

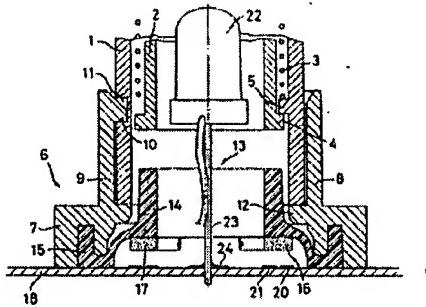
Command key for installation in a switch panel or the like

Publication number: DE3241159
Publication date: 1984-05-10
Inventor: SCHLEGEL EBERHARD (DE)
Applicant: SCHLEGEL GEORG FA (DE)
Classification:
- **international:** H01H13/02; H01H13/02; (IPC1-7): H01H13/52
- **European:** H01H13/807; H01H13/02B; H01H13/785
Application number: DE19823241159 19821108
Priority number(s): DE19823241159 19821108

[Report a data error here](#)

Abstract of DE3241159

A command key for installation in a switch panel, consisting of two parts, namely an actuator (1) which passes through the switch panel and can be attached thereto and contains a plunger (2), and a contact maker which can be joined to the actuator behind the switch panel and can be attached thereto, is intended to be developed especially for use in conjunction with printed circuits. The contact maker consists of a supporting piece (6) which can be connected to a board (18) having conductor tracks (20, 21) parallel to the switch board and contains a rubber-elastic membrane body (13) which is arranged between the plunger (2) and the board (18), the plunger (2) resting against the membrane body (13) during its actuation, deforming the latter in the axial direction and at the same time pressing a layer (16, 17) which is applied to the membrane body (13) and consists of a conductive elastomer against the conductor tracks (20, 21). The membrane body (13) is preferably constructed as a ring membrane which can enclose the socket of an indicating light (22). Expediently, there is a compressible collar (14) with a long stroke on the membrane body, in order to permit an excessive stroke of the plunger (2).



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑯ Offenlegungsschrift
⑯ DE 3241159 A1

⑮ Int. Cl. 3:
H01H 13/52

DE 3241159 A1

⑯ Aktenzeichen: P 32 41 159.6
⑯ Anmeldetag: 8. 11. 82
⑯ Offenlegungstag: 10. 5. 84

⑯ Anmelder:
Fa. Georg Schlegel, 7941 Dürmentingen, DE

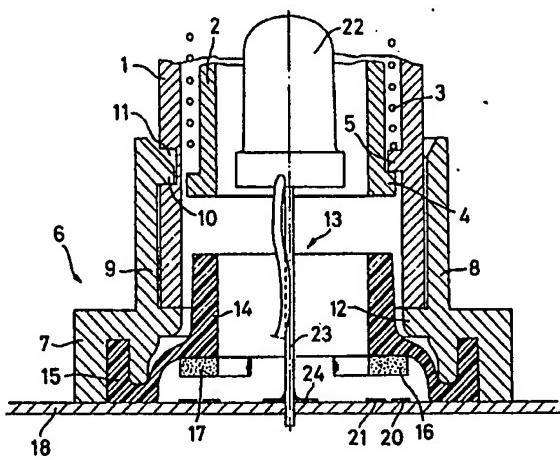
⑯ Erfinder:
Schlegel, Eberhard, 7941 Dürmentingen, DE

DE 3241159 A1

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑯ Befehlstaster zum Einbau in eine Schalttafel oder dergleichen

Ein Befehlstaster zum Einbau in eine Schalttafel, bestehend aus zwei Teilen, nämlich einem Betätigter (1), der die Schalttafel durchsetzend an dieser befestigbar ist und einen Stößel (2) enthält und einem Kontaktgeber, der hinter der Schalttafel mit dem Betätigter zusammenfügbar und an diesem befestigbar ist, soll speziell zur Verwendung im Zusammenhang mit gedruckten Schaltungen weitergebildet werden. Der Kontaktgeber besteht aus einem Tragstück (6), das mit einer zu der Schalttafel parallelen, Leiterbahnen (20, 21) aufweisenden Platine (18) verbindbar ist und einen zwischen dem Stößel (2) und der Platine (18) angeordneten gummielastischen Membrankörper (13) enthält, wobei der Stößel (2) bei seiner Betätigung sich gegen den Membrankörper (13) legt, diesen in Achsrichtung verformt und dabei eine an dem Membrankörper (13) angebrachte Schicht (16, 17) aus einem leitfähigen Elastomer gegen die Leiterbahnen (20, 21) drückt. Der Membrankörper (13) ist vorzugsweise als Ringmembran ausgebildet, welche die Fassung einer Anzeigeleuchte (22) umschließen kann. Zweckmäßig ist ein langhubig kompressibler Kragen (14) an dem Membrankörper, um einen Überhub des Stößels (2) zu ermöglichen.



PATENTANWÄLTE . 3241159
DIPL.-ING. EBERHARD EISELE DR. ING. HERBERT OTTEN 3241159
Zugelassene Vertreter beim Europäischen Patentamt
Goetheplatz 7 - 7980 Ravensburg - Telefon (0751) 21400

Anmelder: Firma Georg Schlegel
Am Kapellenweg
7941 Dürmentingen

Amtl. Bezeichnung: "Befehlstaster zum Einbau in
eine Schalttafel oder dergleichen"

A n s p r ü c h e

1. Befehlstaster zum Einbau in eine Schalttafel oder
dergleichen, bestehend aus zwei Teilen, nämlich einem Be-
tätiger, der sich aus einem Gehäuse und einem Stößel zu-
sammensetzt und dazu bestimmt ist, in eine Tragwand ge-
steckt und an dieser befestigt zu werden, und einem Kon-
taktgeber, der an der Tragwandinnenseite mit dem Betäti-
ger zusammenfügbar und an diesem befestigbar ist, dadurch
gekennzeichnet, daß der Kontaktgeber aus einem Tragstück (6)
besteht, das mit einer zu der Tragwand parallelen, Leiter-
bahnen (20, 21) aufweisenden Platine (18) verbindbar ist und
einen zwischen dem Stößel (2) und der Platine (18) achsgleich
angeordneten gummielastischen Membrankörper (13) enthält, wobei
der Stößel (2) bei seiner Betätigung sich gegen den Membran-
körper (13) legt, diesen in Achsrichtung verformt und dabei
eine an dem Membrankörper (13) angebrachte Schicht (16,17) aus
einem leitfähigen Elastomer gegen die Leiterbahnen (20,21)
drückt.

2. Befehlstaster nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Membrankörper (13) als Ringmembran ausgebildet ist.
3. Befehlstaster nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Ringmembran die Fassung einer Anzeigeleuchte (22) und/oder deren elektrische Anschlußleitungen (23) umschließt.
4. Befehlstaster nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Membrankörper (13) einen gegebenenfalls radial gelochten, langhubig kompressiblen Kragen (14) aufweist.
5. Befehlstaster nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die leitfähige Schicht in mehrere einzelne Segmente aufgeteilt ist, denen je zwei Leiterbahnen zugeordnet sind.

- Die Erfindung betrifft einen Befehlstaster zum Einbau in
eine Schalttafel oder dergleichen, bestehend aus zwei
Teilen, nämlich einem Betätiger, der sich aus einem Ge-
häuse und einem Stößel zusammensetzt und dazu bestimmt
ist, in eine Tragwand gesteckt und an dieser befestigt
zu werden, und einem Kontaktgeber, der an der Tragwand-
innenseite mit dem Betätiger zusammenfügbar und an die-
sem befestigbar ist.
- Befehlstaster dieser Art sind in der Weise bekannt, daß
der Kontaktgeber metallische Kontaktzungen enthält, oder
seltener, als induktiver oder kapazitiver Näherungsschal-
ter ausgebildet ist.
- Das Vordringen von elektronischen Schaltkreisen auch im
starkstromtechnischen Bereich läßt es wünschenswert er-
scheinen, gedruckte Schaltungen, d. h. mit Leiterbahnen
versehene Platinen, unmittelbar am Kontaktgeber anzubringen
oder umgekehrt den gesamten Befehlstaster auf einer Platinen
zu befestigen, um so die Leitungsführung zu vereinfachen
und kleinervolumigere Baugruppen zu schaffen. Allerdings
müssen auch bei diesem Vorgehen die Anschlußleitungen des
Kontaktgebers einzeln mit den Leiterbahnen an den Platinen
verlötet werden.
- Andererseits ist es z. B. bei Taschencomputern bekannt, mit
Hilfe von gummielastischen Druckstücken, die eine leitfähige

elastomere Schicht aufweisen, Leiterbahnen miteinander elektrisch zu verbinden. In der Regel ist eine Vielzahl derartiger Betätigungsmembranen zu einer Matte vereinigt, die das Tastfeld einer Bedienungstastatur bildet.

5

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, durch die an sich bekannte Verwendung der Leiterbahnen selbst als Kontaktflächen einen einfacheren Kontaktgeber zu schaffen, der in Verbindung mit herkömmlichen Betätigern verwendbar ist und den sicherheitstechnisch erforderlichen Leerhub sowie einen für das einwandfreie Arbeiten von Schloßbetätigern, Kippschalter- und Knebelschalterbetätigern unumgänglichen Überhub des Stößels zuläßt.

15

Diese Aufgabe wird ausgehend von einem Befehlstaster der einleitend bezeichneten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Kontaktgeber aus einem Tragstück besteht, das mit einer zu der Tragwand parallelen, Leiterbahnen aufweisenden Platine verbindbar ist und einen zwischen dem Stößel und der Platine achsgleich angeordneten gummielastischen Membrankörper enthält, wobei der Stößel bei seiner Betätigung sich gegen den Membrankörper legt, diesen in Achsrichtung verformt und dabei eine an dem Membrankörper angebrachte Schicht aus einem leitfähigen Elastomer gegen die Leiterbahnen drückt. Der entscheidende Vorteil liegt also darin, daß ein solcher Kontaktgeber bei der Montage einfach auf

eine mit entsprechend gestalteten Leiterbahnen versehene Platine aufgeschraubt wird. Dabei kann entweder der wie üblich an einer Tragwand montierte Befehlstaster die Platine tragen oder umgekehrt der Kontaktgeber mit zugehörigem Betätiger auf einer tragenden Platine befestigt sein.

10 Insbesondere kann der Membrankörper als Ringmembran ausgebildet sein, sodaß es möglich ist, beleuchtete Betätigungen zu verwenden, wobei die Ringmembran die Fassung einer Anzeigeleuchte und/oder deren elektrische Anschlußleitungen umschließt, wobei diese Anschlußleitungen mit entsprechenden Leiterbahnen auf der Platine verbunden werden.

15 Der Membrankörper kann so gestaltet und in dem Tragstück derart angeordnet sein, daß der Stöbel bis zur Berührung des Membrankörpers einen Leerhub von 3 mm zurücklegen muß, sodaß nach den geltenden Sicherheitsvorschriften eine unbeabsichtigte Betätigung vermieden wird. Andererseits läßt ein entsprechend gestalteter Membrankörper auch nach dem Aufliegen der leitfähigen elastomeren Schicht auf den Leiterbahnen einen beträchtlichen Überhub des Stöbels zu, sodaß beispielsweise der Riegelbolzen eines Schiebeschlosses sicher einrasten kann oder andere spezielle Schalterantriebe, deren Hublänge eine größere Toleranz hat, einwandfrei funktionieren. Als besonders zweckmäßige Ausführungsform im Hinblick auf den erwähnten Überhub wird vorgeschlagen, daß der

3241159

6

Membrankörper einen gegebenenfalls radial gelochten lang-hubig kompressiblen Kragen aufweist.

Die den Kontakt schaffende leitfähige Schicht des Membran-körpers kann in mehrere einzelne Segmente aufgeteilt sein, de-nen je zwei Leiterbahnen zugeordnet sind. Die zu verbinden-denden Leiterbahnen sind im einfachsten Fall konzentrische Bogenstücke, sie können aber auch Kamm- oder mäanderförmig ineinander verzahnt oder verschachtelt sein.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand der Zeichnung beschrieben. Im einzelnen zeigt

Fig. 1 einen Längsschnitt I-I des unteren Teils eines
5 Befehlstasters,

Fig. 2 einen Querschnitt II-II der Anordnung nach Fig. 1,
wobei Teile weggebrochen sind,

Fig. 3 eine Ansicht des Membrankörpers von unten und

Fig. 4 einen Teilschnitt wie Fig. 1 mit anderer Lampe und
10 dem Membrankörper in kontaktgebender Stellung.

In den Figuren 1 und 2 ist von dem Betätiger das hülsenförmige Endstück seines Gehäuses 1 sowie das Ende des ebenfalls hülsenförmigen Stößels 2 dargestellt. Der Stößel wird durch 15 eine Druckfeder 3 in seiner Ruhestellung gehalten, wobei er sich mit radialen Ansätzen 4 an Anschlägen 5 des Gehäuses abstützt, die auch als Widerlager für die Druckfeder 3 dienen.

20 Das Gehäuse 1 des Betäters ist mit einem Tragstück 6 zusammengesteckt und verrastet, das aus einem quadratischen Fußteil 7 und einer im wesentlichen zylindrischen Aufnahmepartie besteht, welch letztere durch Längsschlitzte in acht streifenförmige Segmente 8 und 9 geteilt ist. An den Segmenten 9 befindet sich oben jeweils eine Klinke 10, die in eine entsprechende Aussparung 11 des Gehäuses 1 eingeschnappt ist. Die Stirn des Gehäuses 1 liegt an einem inneren Bund 12 des

Fußteils 7 an.

In das Fußteil 7 ist ein Membrankörper 13 eingesetzt, der aus Gummi oder einem anderen Elastomer besteht und sich in einen hohlzylindrischen Kragen 14, eine dünne, gewölbte Membranzone und einen Flansch mit einem Steckbund 15 gliedert, welch letzterer in eine passende Ringnut an der Unterseite des Fußteils 7 eingesteckt ist. Der Membrankörper ist mit zwei nierenförmigen Kontaktstücken 16 und 17 aus leitfähigem Silikonkautschuk versehen. Das Fußteil 7 ist auf eine Platine 18 aufgesetzt und mit dieser fest verbunden, wodurch der Membrankörper 13 in das Tragstück 6 eingeschlossen ist. Das Fußteil 7 hat zwei Befestigungslöcher 19, um eine nicht dargestellte Schraubverbindung zu ermöglichen.

Die Platine 18 hat im Bereich des dargestellten Befehlstasters auf der Oberseite vier Leiterbahnen, die je zwei konzentrisch ineinanderliegende Bogenabschnitte z. B. 20 und 21, bilden. Diese Bogenabschnitte wirken mit dem darüberliegenden Kontaktstücken 16 zusammen, die beiden anderen Bogenabschnitte mit dem Kontaktstück 17.

Die Anordnung bildet somit einen zweipoligen Einschalter.
Wird durch Druck auf die nicht dargestellte Tastfläche der Stößel 2 nach unten bewegt, so legt er sich nach einem Leerhub von 3 mm auf den Kragen 14 des Membrankörpers 13

auf. Im weiteren Verlauf verformt sich der Membrankörper und die Kontaktstücke 16 und 17 kommen mit den entsprechenden Bogenabschnitten 20 und 21 der Leiterbahnen in Berührung und verbinden diese elektrisch. Wenn schließlich der Stöbel noch weiter eingedrückt wird oder aus konstruktiven Gründen bei bestimmten Betätigern ein Überhub auftritt, wird insbesondere der Kragen 14 weiter komprimiert, was in Fig. 4 dargestellt ist. Bei Freigabe des Stöbels 2 bewegt sich dieser und der Membrankörper 13 in die Ausgangsstellung nach Fig. 1 zurück.

Infolge der Ringform des Membrankörpers 14 ist es möglich, die Tastfläche des Betäters wie üblich von innen zu beleuchten. Im Beispiel nach Fig. 1 ist eine Licht emittierende Diode (LED) 22 vorgesehen, die mit Hilfe ihrer beiden Anschlußdrähte 23 im Innern des Stöbels 2 gehalten wird. Die Anschlußdrähte 23 sind in die Platine 18 eingesteckt und mit besonderen Leiterbahnen 24, die als Stromzuleitungen dienen, verlötet.

Ebenso gut kann den Membrankörper 13 durchsetzend eine andere Lichtquelle vorgesehen sein. Im Beispiel nach Fig. 4 ist eine Fassung für eine Telefonstecklampe 25 gezeigt, deren Führungs-hülse 26 zwei Kontaktstreifen 27 enthält. Diese sind durch die Platine 18 gesteckt und an deren Unterseite mit Leiterbahnen verlötet, die den Strom zuführen.

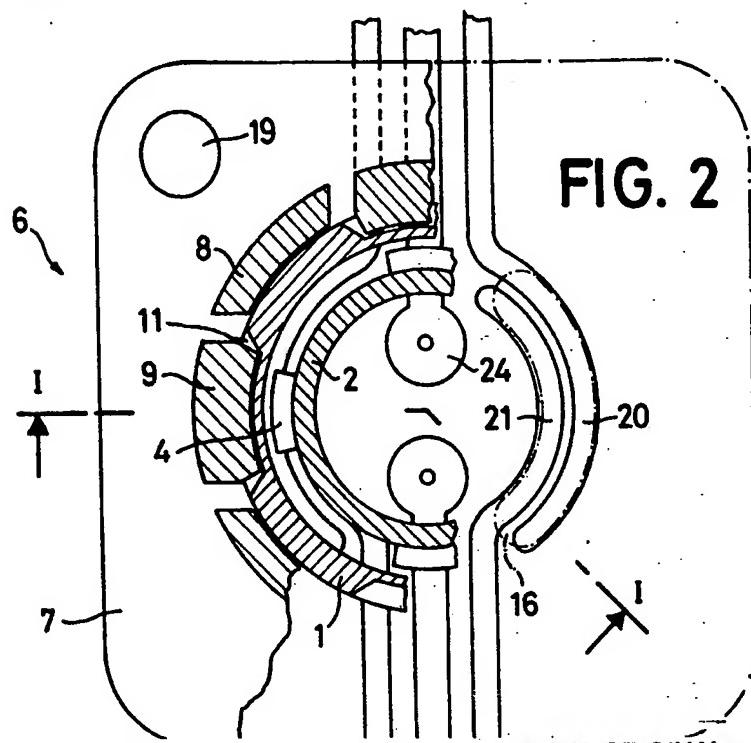
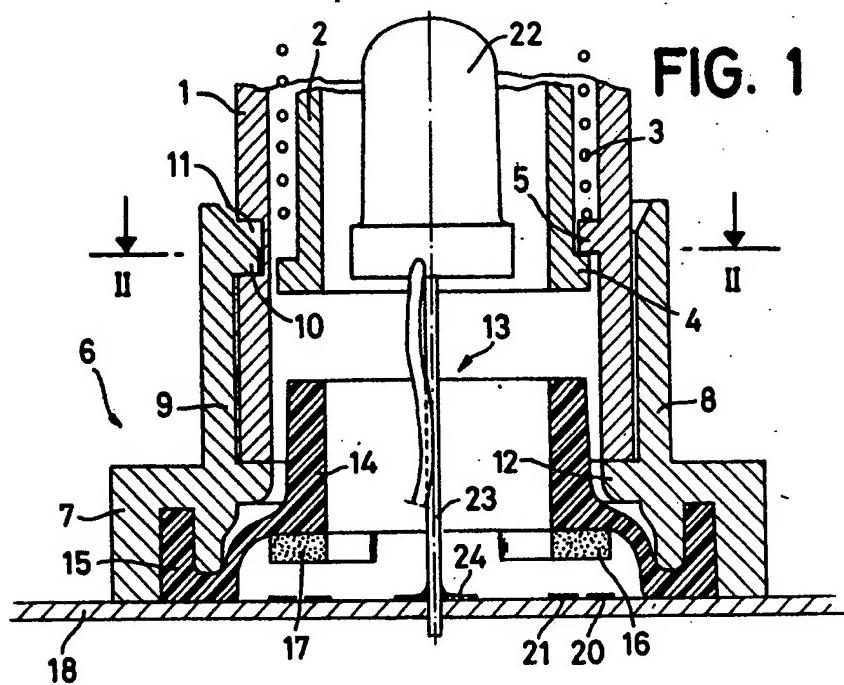
3241159

-M-

- 1 Gehäuse
- 2 Stößel
- 3 Druckfeder
- 4 Ansatz
- 5 Anschlag
- 6 Tragstück
- 7 Fußteil
- 8 Segment
- 9 Segment
- 10 Klinke
- 11 Aussparung
- 12 Bund
- 13 Membrankörper
- 14 Kragen
- 15 Steckbund
- 16 Kontaktstück
- 17 Kontaktstück
- 18 Platine
- 19 Befestigungsloch
- 20 Bogenabschnitt
- 21 Bogenabschnitt
- 22 LED
- 23 Anschlußdraht
- 24 Leiterbahn
- 25 Telefonstecklampe
- 26 Führungshülse
- 27 Kontaktstreifen

Nummer: 32 41 159
Int. Cl.³: H 01 H 13/52
Anmeldetag: 8. November 1982
Offenlegungstag: 10. Mai 1984

PATENTANWÄLTE 3241159
DIPL.-ING. EBERHARD EISELE DR.-ING. HERBERT OTTEN
Zugelassene Vertreter beim Europäischen Patentamt
Goetheplatz 7 - 7980 Ravensburg - Telefon (0751) 21400



DIPL.ING. EBERHARD EISELE DR.ING. HERBERT OTTEN

Zugelassene Vertreter beim Europäischen Patentamt
Goetheplatz 7 - 7980 Ravensburg - Telefon (0751) 21400

-12-

